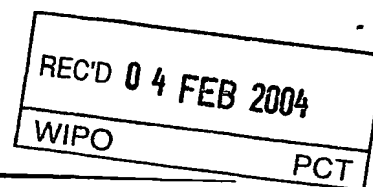




PCT/EP 03 / 14936



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 16 DEC. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr



Réserve à l'INPI

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 540 @ W7 010301

REMISE DES PIÈCES

DATE **14 JAN 2003**

LIEU **31 INPI TOULOUSE**

N° D'ENREGISTREMENT **0300341**
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE
PAR L'INPI **14 JAN 2003**

Vos références pour ce dossier
(facultatif) **2003P00245FR**

1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE
À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE

Siemens VDO Automotive S.A.S.
Service Propriété Industrielle
B.P. 1149 - 1, av. Paul Ourliac
31036 - TOULOUSE Cedex 1

Confirmation d'un dépôt par télécopie

☐ N° attribué par l'INPI à la télécopie

2 NATURE DE LA DEMANDE

Cochez l'une des 4 cases suivantes

Demande de brevet

☒

Demande de certificat d'utilité

☐

Demande divisionnaire

☐

Demande de brevet initiale

N°

Date

Ou demande de certificat d'utilité initiale

N°

Date

Transformation d'une demande de

☐

brevet européen *Demande de brevet initiale*

N°

Date

3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

Capteur de pression de chambre de combustion pour moteur à combustion interne

4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ

OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE

LA DATE DE DÉPÔT D'UNE

DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE

Pays ou organisation

Date

N°

Pays ou organisation

Date

N°

Pays ou organisation

Date

N°

☐ S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé « Suite »

5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)

☒ Personne morale

☐ Personne physique

Nom
ou dénomination sociale

SIEMENS VDO AUTOMOTIVE

Prénoms

Forme juridique

Société par Actions Simplifiée

N° SIREN

| 3 . 1 . 4 . 7 . 2 . 2 . 0 . 2 . 6 |

Code APE-NAF

| 3 . 1 . 6 . A |

Domicile
ou
siège

Rue

B. P. 1149 - 1, av. Paul Ourliac

Code postal et ville

31036 TOULOUSE Cedex 1

Pays

France

Nationalité

Française

N° de téléphone (facultatif)

05.61.19.83.39

N° de télécopie (facultatif) **05.61.19.25.68**

Adresse électronique (facultatif)

annie.trinquet@siemens.com

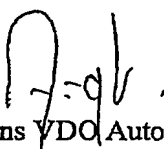
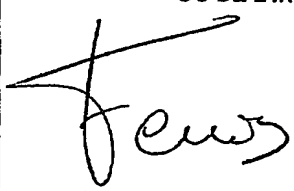
☐ S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé « Suite »

Remplir impérativement la 2^{ème} page

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES
DATE **14 JAN 2003**
LIEU **31 INPI TOULOUSE**
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI **0300341**

DB 540 @ W / 010301

Vos références pour ce dossier (facultatif)		2003P00245FR	
6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)			
Nom			
Prénom			
Cabinet ou Société			
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
	Pays		
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			
7 INVENTEUR(S)		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques	
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG	
Si vous avez utilisé l'imprimé « Suite », indiquez le nombre de pages jointes			
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI	
 Siemens VDO Automotive S.A.S. Annie Trinquet P. G. N° 10574			

La présente invention est relative à la régulation des moteurs à combustion interne et plus particulièrement à la mesure de la pression dans la chambre de combustion de ces moteurs.

Les moteurs à combustion interne possèdent des réglages "standards" établis sur banc permettant de piloter l'injection de carburant en fonction des circonstances de fonctionnement rencontrées. Ces réglages ne tiennent malheureusement pas compte des conditions de vieillissement du moteur en temps réel, notamment au sein même de la chambre de combustion (encrassement des injecteurs, perte de compression, détérioration du tarage des injecteurs...).

Certes, il a été proposé de munir les moteurs de capteurs de cliquetis. Ces capteurs, du type accéléromètre, permettent alors de détecter la présence d'ondes de choc risquant d'endommager les moteurs et de les éviter en modifiant les paramètres de l'injection. Toutefois, ces capteurs n'apportent qu'une réponse très imparfaite à la mise au point des moteurs pour les rendre moins polluants et/ou plus efficaces.

Dans ces conditions, la demanderesse s'est attachée, pour optimiser le fonctionnement du moteur, à relever la pression régnant au sein de la chambre de combustion.

Divers dispositifs ont déjà été proposés pour relever cette pression. Mais, ceux-ci sont soit peu fiables, soit trop coûteux du fait de leur prix de revient ou des coûts qu'ils induisent (modification de la culasse ou du bloc moteur afin d'y introduire un capteur).

L'objet de la présente invention est de déterminer de manière fiable et à coût contenu la pression interne dans la chambre de combustion.

Pour ce faire, l'invention propose une bougie de moteur à combustion interne comprenant essentiellement un corps destiné à être fixé sur le moteur et une âme s'étendant suivant une direction d'allongement, âme liée au corps et destinée à s'étendre à l'intérieur de la chambre de combustion du moteur, ainsi que des moyens de mesure destinés à déterminer la pression interne à la chambre de combustion par déplacement de l'âme sous l'effet de ladite pression, cette bougie étant équipée de moyens qui permettent de quantifier le

déplacement de l'âme par rapport à la culasse du moteur sur lequel la bougie est implantée.

La pression régnant à l'intérieur de la chambre de combustion tend à chasser (repousser) l'âme. Par conséquent, l'invention permet de déduire la
5 pression à l'intérieur de la chambre de combustion à partir du déplacement relatif de l'âme de la bougie par rapport à la culasse, sans avoir à percer le bloc moteur, en intégrant le capteur à la bougie.

Conformément à une caractéristique complémentaire, le moyen destiné à permettre la détection du déplacement de l'âme de la bougie par rapport à la
10 culasse du moteur est une bride solidaire de ladite culasse, soit pas vissage, soit par soudage, soit par tout moyen équivalent connu.

Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, les moyens de mesure sont placés entre ladite bride et une pièce solidaire de l'âme, de manière à intégrer au mieux l'ensemble de mesure à la bougie.

Conformément à une caractéristique complémentaire, les moyens de mesure comprennent un élément tubulaire piézoélectrique s'étendant autour de l'âme suivant la direction d'allongement entre une première et une deuxième
15 extrémités, ledit élément tubulaire piézoélectrique étant lié à l'âme à la première extrémité et à la culasse via la bride à la deuxième extrémité.

Un élément piézo-électrique permet de transformer un déplacement en un signal électrique correspondant avec une grande précision pour des déplacements de faible amplitude, comme dans le cas de la présente invention (quelques centaines de nanomètres). Cette solution se révèle d'autant plus
20 avantageuse que les éléments piézoélectriques reviennent moins chers et sont moins sensibles à la température que les capteurs de déformations du type jauge de contrainte.

L'invention concerne en outre un véhicule doté d'un ensemble moto-propulseur comprenant outre la bougie :

- un moteur à combustion interne présentant une chambre de combustion
30 et sur lequel est montée ladite bougie,

- des moyens d'injection de carburant dans la chambre de combustion du moteur,

- des moyens de traitement pour traiter les informations relevées par les moyens de mesures, lesdits moyens de traitement commandant les moyens

d'injection en fonction des informations relevées par les moyens de mesure au cours d'un cycle de combustion.

Cette solution présente les avantages précités en relation avec la bougie.

Avantageusement, les moyens de traitement comprennent un filtre hautes
5 fréquences pour supprimer les informations relatives aux vibrations de l'âme par rapport à la culasse.

Le déplacement de l'âme par rapport à la culasse dépend notamment de la pression dans la chambre de combustion, de l'injection de carburant et de la combustion. En utilisant un filtre coupant les fréquences sensiblement supérieures
10 à la vitesse de rotation du moteur, par exemple au-dessus de 200 Hz, on peut réduire l'effet de ces éléments perturbateurs pour la mesure de pression dans la chambre de compression.

L'invention va apparaître encore plus clairement dans la description qui va suivre, faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- 15 - la figure 1 illustre en coupe partielle une bougie de préchauffage de l'art antérieur montée sur une culasse de moteur à combustion interne,
- les figures 2 et 3 montrent deux variantes, à une autre échelle, de montage de bougie de préchauffage sur une culasse,

La figure 1 illustre un ensemble moto propulseur 1 comprenant une
20 bougie 20, des moyens d'injection de carburant 130, un calculateur électronique 4 et un bloc moteur 110 de moteur à combustion interne comprenant notamment une culasse 5 et une chambre de combustion 9.

La bougie 20 est ici constituée par une bougie de préchauffage de moteur diesel s'étendant suivant une direction d'allongement 11 et venant se loger dans
25 un orifice 3 pratiqué à cet effet dans la culasse 5. Conformément aux bougies de préchauffage traditionnelles, la bougie 20 comprend un corps 27, une âme 29 s'étendant à l'intérieur du corps et une bague d'étanchéité isolante 12 disposée entre le corps 27 et l'âme 29, généralement constituée par un joint en matériau élastomère.

30 L'âme 29 comporte une résistance électrique 18 protégée par une gaine 10 s'étendant dans la chambre de combustion 9, et une tige 14 solidaire de la gaine 10 et reliant la résistance 18 à un adducteur de courant fileté 40 sur lequel vient se brancher l'alimentation en courant de la résistance 18.

La bougie 20 est en outre munie d'un capteur de déplacement 200 constitué d'un élément sensible 45 en piézo-céramique intercalé entre deux anneaux de contact 70a et 70b et isolé électriquement de l'âme 29 et du corps 27 par l'intermédiaire d'anneaux isolants 90a, 90b.

5 L'élément sensible 45, les anneaux de contacts 70a, 70b et les anneaux isolants 90a, 90b sont tubulaires, de sorte qu'ils sont traversés par l'adducteur de courant 40 et la tige 14 qu'ils entourent localement.

Le capteur 200 est lié, à une première extrémité 200a suivant la direction d'allongement 11, à l'âme 29 par l'intermédiaire d'un écrou de fixation 7 et à l'autre
10 extrémité 200b suivant la direction d'allongement 11 au corps 27 par l'intermédiaire d'une entretoise 6 en appui sur ce corps 27, lesdits d'anneaux isolants 90a, 90b étant interposés pour l'un d'entre eux entre l'anneau de contact 70a et l'écrou 7, et pour l'autre entre l'anneau de contact 70b et l'entretoise 6.

Le calculateur 4 est relié électriquement aux anneaux de contact 70a, 70b
15 entre lesquels il mesure la différence de tension d'une part et aux moyens d'injection 130, afin de contrôler la quantité de carburant injecté dans la chambre de combustion 9 et l'instant auquel elle est injectée d'autre part.

Lors de la combustion interne, la pression augmente dans la chambre de combustion 9 et la bougie de préchauffage 20 y est soumise. Cette pression a
20 tendance à "chasser" la bougie vers l'extérieur. L'âme 29 et en particulier la gaine 10, bien que maintenues par rapport au corps 27 se déplacent légèrement de quelques microns par rapport audit corps 27, qui lui est solidaire de la culasse 5, en fonction de la pression à l'intérieur de la chambre de combustion.

Ces déplacements, minimes, ne mettent pas en danger l'intégrité de la
25 bougie de préchauffage 20 et permettent de déduire la pression dans la chambre de combustion 9. En effet, la variation de la position relative de l'âme 29 par rapport au corps 27 suivant la direction d'allongement 11 modifie la pression exercée sur l'élément piézo-électrique 45, ce qui induit une différence de potentiel entre les anneaux de contact 70a, 70b.

30 Les informations relatives à la différence de potentiel au cours d'un cycle de combustion entre les anneaux de contact 70a, 70b sont traités par le calculateur 4, lequel détermine par référence à un modèle de fonctionnement préalablement entré en mémoire l'injection de carburant en temps réel, ce qui

permet de tenir compte de l'état du moteur quelque soit son historique de fonctionnement.

Le calculateur 4 comprend des moyens de traitement du signal pour supprimer les informations parasites. En particulier, le calculateur comprend un
 5 filtre hautes fréquences pour supprimer les variations de tensions entre les anneaux de contact 70a, 70b relatives aux vibrations de l'âme par rapport au corps dont la fréquence est par exemple supérieure à 200 hertz.

Un mode de réalisation préféré est représenté à la figure 2. On retrouve la
 10 bougie 20 de préchauffage de la figure 1 dont le corps extérieur 27 est fileté sur sa portion repérée 270 et engage directement le taraudage 30 de l'orifice 3 selon une direction d'allongement et de montage 11.

L'entretoise 6 est remplacée ici par une bride 50 en forme d'étrier faisant saillie à l'arrière de la culasse 5 pour servir, via sa paroi transversale 51, de
 15 surface de portée fixe en position par rapport à la culasse pour le capteur de pression/déplacement 55. Cette bride 50 ajoutée à la bougie de préchauffage 20 de l'art antérieur est solidaire de la culasse 5 et permet de réaliser une liaison mécanique entre cette dernière et la bougie 20 d'une part et d'exercer une pression sur le capteur de déplacement 55 via sa paroi transversale 51 une fois le montage effectué d'autre part.

20 L'extrémité arrière 29a de l'âme centrale 29 présente, au-delà du corps 27, à l'extrémité axiale opposée à la chambre de combustion 9 (et donc suivant la direction d'allongement 11), une surface 57 d'appui pour le capteur 55, lequel est donc interposé entre les surfaces 51 et 57, de sorte que les variations de pression dans la chambre 9 sont transmises à l'âme 29 et donc au capteur 55, par
 25 l'intermédiaire de la surface 57, la bride 50 étant fixe par rapport à la culasse 5.

Il est à noter que dans ce mode de réalisation la bride 50 permet de se dispenser de l'écrou 7 représenté à la figure 1.

En outre, dans ce mode de réalisation, le capteur 55 est mis sous pression par l'accroissement de pression dans la chambre 9 alors que dans le mode de
 30 réalisation de la figure 1, l'augmentation de la pression de la chambre 9 va générer une relaxation de la chaîne de mesure.

Bien que le corps 27 de la bougie de préchauffage 20 soit vissé, et donc fixé, à la culasse 5, la bride 50 assure une liaison mécanique directe entre la culasse et l'âme centrale 29, afin de s'affranchir de tout jeu que pourrait présenter

le corps 27 vissé sur la culasse. En éliminant ainsi ce jeu, le capteur 55 est plus à même de déterminer la pression qui règne dans la chambre 9.

En outre, et contrairement à la figure 1, la bride 50 permet d'éliminer de la mesure les vibrations que pourrait présenter la bougie 20 par rapport à la culasse 5, puisque le mouvement relatif est ici évalué directement entre la culasse et l'âme 29 de la bougie 20 et non plus entre l'âme 29 et le corps 27.

Bien que la bride 50 ait été représentée à la manière d'un étrier en forme de cloche, ici à section en "U" inversé, d'autres formes auraient pu être prévues.

De la même manière, une autre liaison que par vissage (en 59) entre la bride et la culasse 5 pourrait être prévue (système à baïonnette par exemple, voire soudage si ces moyens de fixation peuvent permettre d'adapter la pression "de référence" exercée sur le capteur 55, suivant la direction d'allongement 11).

A la limite, la bride 50 pourrait être soudée, voire fabriquée directement de matière (par exemple par moulage), avec la culasse 5.

On retrouve sur cette figure le calculateur 4 permettant, à partir de la différence de potentiel mesurée aux bornes des anneaux de contact 21a et 21b, de gérer les moyens d'injection de carburant 130. Comme à la figure 1, les anneaux de contact 21a et 21b sont isolés du restant de l'installation grâce aux anneaux isolant 23a et 23b.

Sur la figure 3, le corps 27 de la bougie de préchauffage 20 est à nouveau vissé dans l'orifice fileté 3 de la culasse 5 et la partie arrière 29a de l'âme centrale 29 est liée au barreau transversal d'appui 57.

Toutefois, dans cette version, le barreau transversal 57 est placé au dessus de la bride 60, laquelle est fixe (par exemple par soudage, en 61) par rapport à la culasse).

La paroi transversale 63 de la bride s'étend perpendiculairement à la direction d'allongement 11, de manière à présenter une surface de portée fixe, 63a, pour le capteur de pression 65, lequel est interposé entre la bride (paroi transversale 63) et le barreau d'appui 57, soumis à la pression de l'écrou 67 lequel tire donc sur l'âme 29, suivant la direction 11, pour exercer la pression de référence convenable sur le capteur.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée à la réalisation qui vient d'être décrite à titre d'exemple non limitatif. Ainsi, on pourrait prévoir d'appliquer l'invention à d'autres types de moteur à combustion interne, tel qu'un moteur à

allumage commandé, en particulier un moteur à essence. Une bougie de moteur à allumage commandé comprenant également un corps destiné à être fixé sur une culasse et une âme s'étendant à l'intérieur du corps (entre lesquels une étincelle est générée), des moyens de mesure conformes à l'invention peuvent
5 être placés entre le corps et l'âme pour relever leur déplacement relatif.

En variante (non représentée) l'entretoise 6 peut être supprimée si la conformation de la bougie 20 se prête à un montage direct du capteur 200 sur le corps 27 de la bougie.

REVENDEICATIONS

1. Bougie (20) de moteur à combustion interne (110) comprenant essentiellement :
 - un corps (27) destiné à être fixé sur le moteur, et
 - une âme (29) s'étendant suivant une direction d'allongement (11), liée au corps et destinée à s'étendre à l'intérieur de la chambre de combustion (9) du moteur,
 - Des moyens de mesure (200, 55, 65) destinés à déterminer la pression interne à la chambre de combustion (9) par déplacement de l'âme (29) sous l'effet de ladite pression,
- 5 caractérisée en ce que la bougie est équipée de moyens (50, 60) qui permettent de quantifier le déplacement de l'âme par rapport à la culasse (5) du moteur sur lequel la bougie est implantée.
2. Bougie selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens (50, 60) permettant de quantifier le déplacement de l'âme par rapport à la culasse
- 15 sont des brides solidaires de la culasse (5) à une de leur extrémités.
3. Bougie selon la revendication 2, caractérisée en ce que la bride (50, 60) est vissée sur la culasse (5).
4. Bougie selon la revendication 2, caractérisée en ce que la bride (50, 60) est soudée sur la culasse (5).
- 20 5. Bougie selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les moyens de mesure (200, 55, 65) sont placés entre la bride (50,60) d'une part et une pièce (57) solidaire de l'âme (29) de ladite bougie (20).
6. Bougie selon l'une quelconque des revendications précédentes,
- 25 caractérisée en ce que les moyens de mesure (200, 55, 65) comprennent au moins un élément tubulaire piézoélectrique (45) s'étendant autour de l'âme suivant la direction d'allongement entre une première et une deuxième extrémités, ledit élément tubulaire piézoélectrique étant lié à l'âme à la première extrémité (200a) et à la culasse (5) via une bride (50, 60) à la deuxième extrémité (200b).
- 30 7. Véhicule doté d'un ensemble moto-propulseur (1) comprenant :
 - une bougie (20) selon l'une quelconque des revendications précédentes,
 - un moteur (110) à combustion interne présentant une chambre de combustion (9) et sur lequel est montée ladite bougie,

- des moyens d'injection de carburant (130) dans la chambre de combustion du moteur,
- des moyens de traitement (4) pour traiter les informations relevées par les moyens de mesures,

5 dans lequel les moyens de traitement (4) commandent les moyens d'injection (130) en fonction des informations relevées par les moyens de mesure (200, 55, 65) au cours d'un cycle de combustion.

8. Véhicule selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens de traitement (4) comprennent un filtre hautes fréquences pour supprimer les
10 informations relatives aux vibrations de l'âme par rapport à la culasse.

9. Véhicule selon la revendication 6 ou la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens de traitement comparent les informations transmises par les moyens de mesure au cours d'un cycle à des valeurs de référence et commandent les moyens d'injection en fonction de cette comparaison.

15 10. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, caractérisé en ce qu'il comporte un moteur de type diesel.

- des moyens d'injection de carburant (130) dans la chambre de combustion du moteur,
- des moyens de traitement (4) pour traiter les informations relevées par les moyens de mesures,

5 dans lequel les moyens de traitement (4) commandent les moyens d'injection (130) en fonction des informations relevées par les moyens de mesure (200, 55, 65) au cours d'un cycle de combustion.

8. Véhicule selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens de traitement (4) comprennent un filtre hautes fréquences pour supprimer les
10 informations relatives aux vibrations de l'âme par rapport à la culasse.

9. Véhicule selon la revendication 7 ou la revendication 8, caractérisé en ce que les moyens de traitement comparent les informations transmises par les moyens de mesure au cours d'un cycle à des valeurs de référence et commandent les moyens d'injection en fonction de cette comparaison.

15 10. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, caractérisé en ce qu'il comporte un moteur de type diesel.

1 / 2

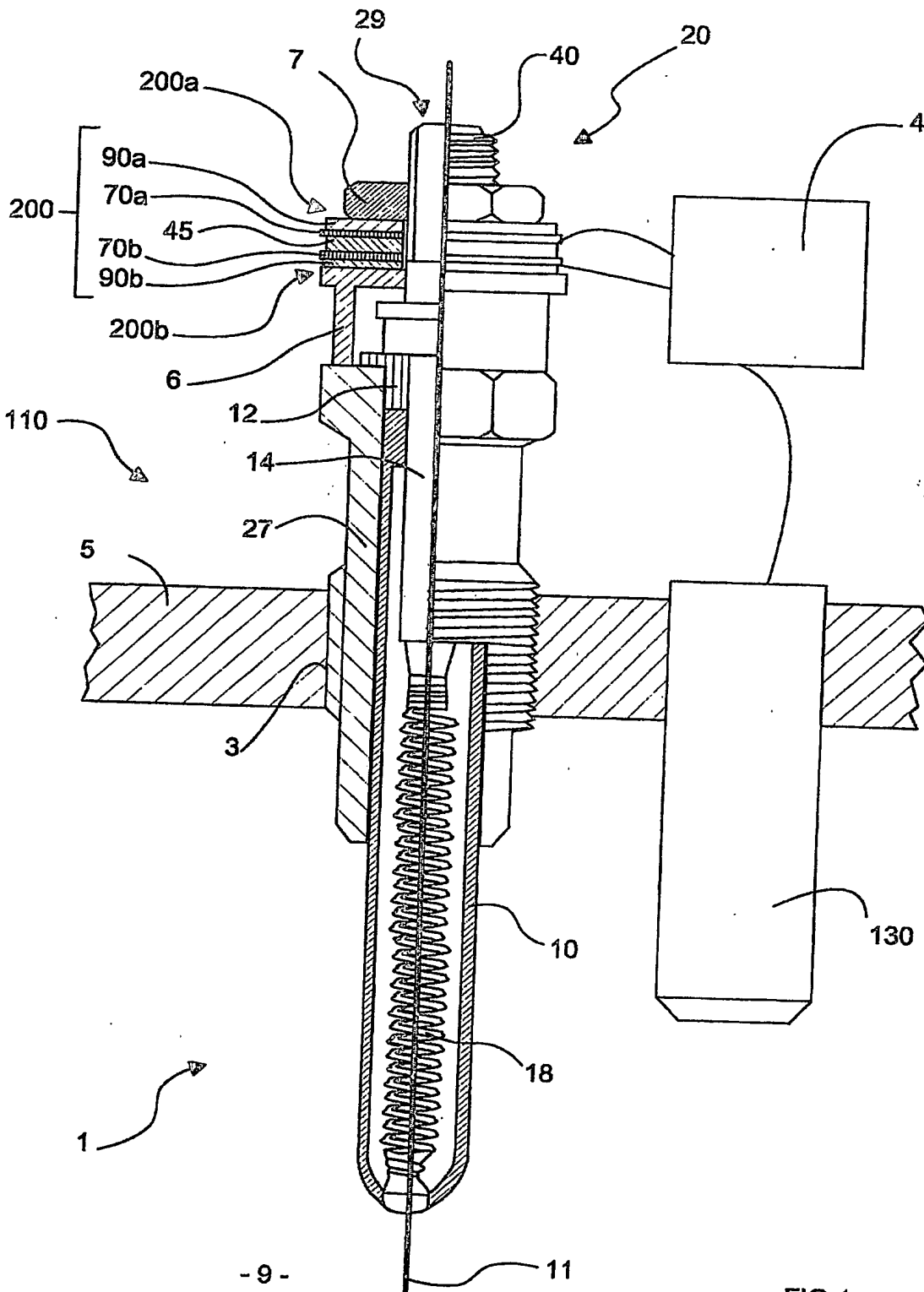


FIG. 1

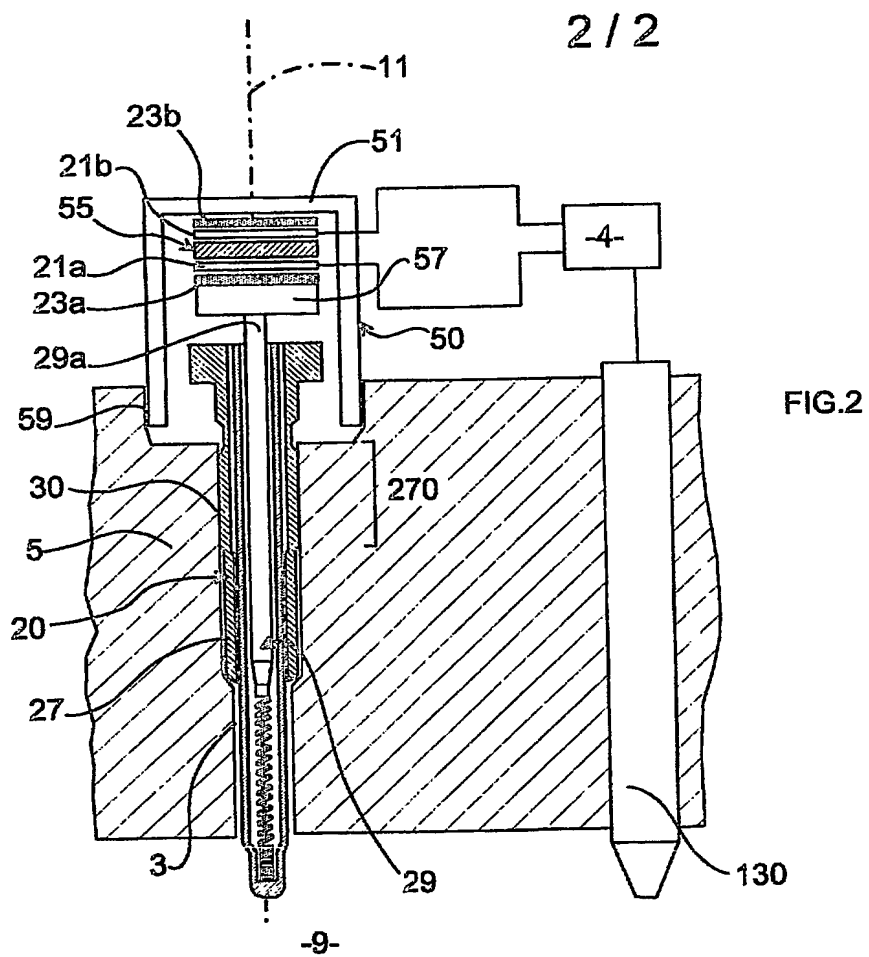
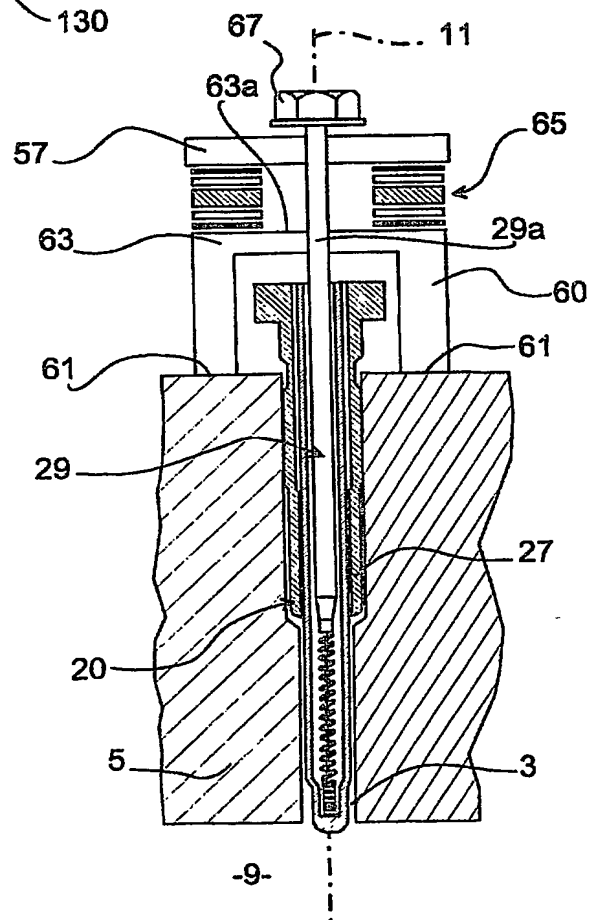


FIG. 3



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1 / 1

(A fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 @ W / 270601

Vos références pour ce dossier (facultatif)

2003P00245FR

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL

0380341

TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

Capteur de pression de chambre de combustion pour moteur à combustion interne

LE(S) DEMANDEUR(S) :

SIEMENS VDO AUTOMOTIVE

DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :

1 Nom		DORDET	
Prénoms		Yves	
Adresse	Rue	1 ter chemin Jean Blanc	
	Code postal et ville	31470	FONSORBES
Société d'appartenance (facultatif)			
2 Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
3 Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			

S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.

DATE ET SIGNATURE(S)
DU (DES) DEMANDEUR(S)
OU DU MANDATAIRE
(Nom et qualité du signataire)

Le 14 / 01 / 2003

Annie Trinquet
Siemens VDO Automotive S.A.S.
Annie Trinquet
P. G. N° 10574

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.